

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-007722

(43)Date of publication of application : 12.01.2001

(51)Int.Cl.

H04B 1/16
H04N 5/44
H04N 5/445
H04N 7/025
H04N 7/03
H04N 7/035

(21)Application number : 11-175404

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 22.06.1999

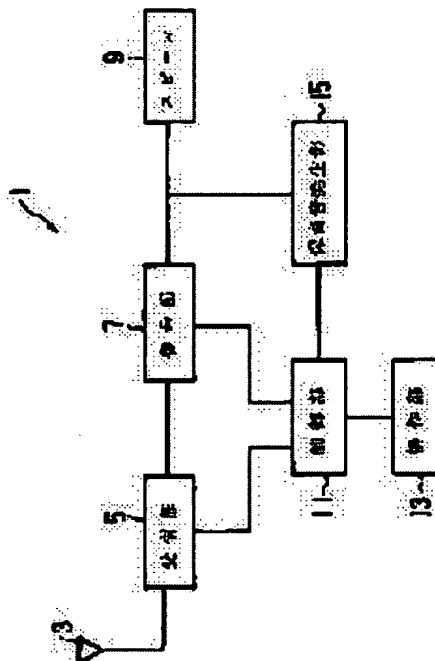
(72)Inventor : MINAMI YOSHIAKI

(54) DIGITAL BROADCASTING RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a user to know that a receiver is normally operated in a certain necessary waiting time at the time of power supply and channel switching, and to preventing the waiting time from becoming made wasted in digital broadcasting.

SOLUTION: Digital broadcasting is received by a receiving part 5 and outputted from a loudspeaker 9. A holding sound as a waiting signal is generated by a holding sound generating part 15 under the control of a control part 11 in a waiting time for a channel switching operation or the like. The holding sound is obtained as an intermittent synthetic sound, and an intermittent pitch is shortened according to the remaining waiting time. In the other configuration, a channel selected by a user is received and outputted by using one receiving part, and a channel other than the selected channel is received and stored by the other receiving part in parallel. The reception signal of the channel after switching is read and outputted in the waiting time accompanied by the channel switching operation. Also, a user can be imparted of the program contents after switching by taking advantage the waiting time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3275878号

(P3275878)

(45) 発行日 平成14年 4 月22日 (2002. 4. 22)

(24) 登録日 平成14年 2 月 8 日 (2002. 2. 8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I
H 0 4 B	1/16	H 0 4 B 1/16 C
H 0 4 N	5/44	H 0 4 N 5/44 H
	5/445	5/445 Z
	7/025	7/08 A
	7/03	

請求項の数 4 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平11-175404	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
(22) 出願日	平成11年 6 月22日 (1999. 6. 22)	(72) 発明者	南 義明 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
(65) 公開番号	特開2001-7722(P2001-7722A)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二 (外 2 名)
(43) 公開日	平成13年 1 月12日 (2001. 1. 12)		
審査請求日	平成12年 9 月20日 (2000. 9. 20)	審査官	和田 志郎
		(56) 参考文献	特開 平10-336606 (J P, A) 特開 平 7-115641 (J P, A) 特開 平 9-247646 (J P, A) 特開 平 9-307826 (J P, A) 特開 平11-122548 (J P, A) 特開 平11-75130 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタル放送を受信して出力する受信機であって、ユーザにより選択された選択チャネルを受信する主受信部と、前記主受信部と並行して動作可能な副受信部であって、ユーザにより選択されたチャネル以外の選択外チャネルをスキャンしながら次々受信する副受信部と、受信信号をユーザに出力する出力手段と、ユーザがチャネルを選択するために操作する操作部と、前記選択チャネルの受信信号を出力している間に、前記選択外チャネルの受信信号を記憶する記憶手段と、ユーザがチャネル切替操作を行ってから、切替後の新選択チャネルの受信信号の出力開始までの間、前記記憶手段に記憶されている受信信号を前記出力手段に出力させ

2

る制御手段と、を含むことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のデジタル放送受信機において、前記制御手段は、チャネル切替操作が行われると、前記記憶手段に記憶された複数の選択外チャネルの受信信号のうちで前記新選択チャネルの受信信号を前記出力手段に出力させることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のデジタル放送受信機において、前記制御手段は、ユーザによる所定の操作に応じて、前記記憶手段に記憶された複数の選択外チャネルの受信信号を次々と読み出して再生することを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 のいずれかに記載のデジ

タル放送受信機において、前記選択外チャンネルは、デジタル放送の全チャンネルの内
で所定の放送ジャンルに対応するチャンネルに限定されて
いることを特徴とするデジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送受信
機に関し、特にチャンネル切換等の際の待ち時間中に適当
な信号（音声、映像）を出力する受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送は、従来のアナログ放送と
比べて高品質、多チャンネルなどの多数の利点を提供で
きる技術として期待されている。ここでは移動体用のデ
ジタル放送を取り上げて説明するが、本発明は移動体用
放送には限定されない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】デジタル放送では受信
信号に対して誤り訂正やデータ復号などの処理が施さ
れ、それから受信信号がユーザに対して出力される。そ
のため、受信機の電源投入後から直ぐには受信信号が
出力されない。また受信チャンネルの切換操作から直ぐには
受信信号が出力されない。本発明では、電源投入または
チャンネル切換から信号出力までに要する時間を待ち時間
という。

【0004】上記のように従来の受信機では、待ち時間
が経過するまで受信信号が出力されない。例えばデジタ
ルラジオであれば無音状態が生じる。そのため、機器の
動作が正常かどうか、正常な受信が行われているかどう
か、といった不安をユーザが抱く可能性がある。また、
現在のチャンネルでは放送が行われていないとユーザが誤
解する可能性がある。このような誤解がないとしても、
待ち時間は、ユーザにとっての違和感の原因になる。

【0005】さらに待ち時間はユーザにとって無駄な時
間でもある。待ち時間が経過してから出力された放送
が、ユーザの希望に合わないことがある。この場合、ユ
ーザは再びチャンネルを切り換え、再び待ち時間を過ごさ
なければならない。次々とチャンネルを切り換えて所望の
チャンネルを探すスキャン動作が手動または自動で行われ
ることがある。この動作では、チャンネル切換の度に待ち
時間が発生し、ユーザにとっての違和感が増大する。

【0006】上記の待ち時間は、以下に説明するよう
に、固定受信局用のデジタル放送よりも移動体用のデジ
タル放送において長い。デジタル放送ではバースト的な
誤り発生に対処するためにインタリーブが一般に採用さ
れる。インタリーブでは、送信側でデータが適当に並べ
替えられ、受信側でデータ配列が元に戻される。これに
よりデータの誤りを分散させることができ、すなわちデ
ータに連続して誤りが生じるのを防げる。

【0007】インタリーブを採用する場合、受信側では
データ配列を元に戻すのに必要な量のデータが集まるま

で、受信信号を出力できない。ここで、移動体用デジタ
ル放送では、マルチパスフェージングや遮へい物など
による信号の遮断を考慮して広範囲のデータの並べ替えが
行われる。そのため配列戻し処理に必要なデータが集ま
るのに比較的長い時間がかかり、その結果として待ち時
間も長くなり、例えば数秒に達する。待ち時間が長い
ので、上述した待ち時間に起因する問題も移動体用のデ
ジタル放送において顕著である。

【0008】本発明は上記課題に鑑みてなされたもので
あり、その目的は、受信信号の出力開始までの待ち時間
に起因するユーザの不安感等の問題を解消できるデジタ
ル放送受信機を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】（１）上記目的を達成す
るため、本発明のデジタル受信機は、電源投入時または
受信チャンネル切換時の少なくとも一方に、受信信号の出
力開始までの待ち時間を表す待ち信号をユーザに対して
出力する手段を含む。

【0010】

【0011】

【0012】

【0013】（２）本発明のある態様によれば、デジタ
ル放送受信機は、デジタル放送を受信して出力する受信
機であって、ユーザにより選択された選択チャンネルを受
信する主受信部と、前記主受信部と並行して動作可能な
副受信部であって、ユーザにより選択されたチャンネル以
外の選択外チャンネルをスキャンしながら次々受信する副
受信部と、受信信号をユーザに出力する出力手段と、ユ
ーザがチャンネルを選択するために操作する操作部と、前
記選択チャンネルの受信信号を出力している間に、前記選
択外チャンネルの受信信号を記憶する記憶手段と、ユーザ
がチャンネル切換操作を行ってから、切換後の新選択チャ
ネルの受信信号の出力開始までの間、前記記憶手段に記
憶されている受信信号を前記出力手段に出力させる制御
手段と、を含む。

【0014】好ましくは、前記制御手段は、前記記憶手
段に記憶された複数の選択外チャンネルの受信信号のうち
で前記新選択チャンネルの受信信号を前記出力手段に出力
させる。

【0015】

【0016】本発明によれば、ユーザが選択したチャネ
ルの受信・出力中に、他のチャンネルの信号が受信・記憶
されている。チャンネル切換操作に伴う待ち時間の間、切
換後の新選択チャンネルの受信信号が記憶手段から読み出
され、ユーザに提示される。この記憶データは、チャネ
ル切換前の古いデータではあるものの、新選択チャンネル
の内容をユーザに十分に伝えることができる。したがっ
てユーザは待ち時間を無駄に過ごさずにすむ。例えばユ
ーザは待ち時間中に新選択チャンネルの内容を把握し、所
望のチャンネルでなければ別のチャンネルを再選択できる。

【0017】好ましくは、前記制御手段は、ユーザによる所定の操作に応じて、前記記憶手段に記憶された複数の選択外チャンネルの受信信号を次々と読み出して再生する。この態様によれば、いわゆる番組スキャン動作が行われ、次々と異なるチャンネルの放送が出力される。出力されるのは少し前のデータではあるが、番組内容は十分に示される。チャンネル切換の度に待ち時間が挟まれないので、無駄な時間が少ない。

【0018】好ましくは、前記選択外チャンネルは、デジタル放送の全チャンネルの内所定の放送ジャンルに対応するチャンネルに限定されている。デジタル放送のチャンネル数が多数におよぶ場合でも、全チャンネルの信号を受信、記憶等しなくてすむ。

【0019】(3) 本発明の別の態様のデジタル放送受信機は、デジタル放送を受信する受信部と、受信信号をユーザに出力する出力手段と、ユーザがチャンネルを選択するために操作する操作部と、デジタル放送に含まれる番組情報を記憶する記憶手段と、ユーザがチャンネル切換操作を行ってから、切換後の新選択チャンネルの受信信号の出力開始までの間、前記記憶手段に記憶された番組情報に基づいて、新選択チャンネルの紹介情報を前記出力手段に出力させる制御手段と、を含む。

【0020】

【0021】なお、本発明はデジタルラジオ放送に適用されても、デジタルテレビ放送に適用されてもよい。後者の場合、待ち時間中の出力は、音声のみ、文字又は映像のみ、文字又は映像・音声両方のいずれでもよい。またラジオ放送の場合も、待ち時間中の出力は、ディスプレイを用いて映像により行われてもよい。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態(以下、実施形態という)について、図面を参照し説明する。本実施形態では、本発明が移動体用デジタルラジオ放送の受信機に適用される。

【0023】実施形態1. 図1は、全体構成を示すブロック図である。デジタル受信機1は、アンテナ3を用いてデジタル放送信号を受信する受信部5と、受信信号の復号処理を行う復号部7と、復号部7で生成されたアナログ信号を出力するスピーカ9とを含む。受信部5および復号部7を含む装置全体は制御部11により制御される。また制御部11には、ユーザが操作して各種の指示を入力するための操作部13が接続されている。さらに、保留音発生部15は、後述するように、制御部11の指示に従って待ち時間中に保留音を発生し、スピーカ9に送る。

【0024】次に図1の装置の動作を説明する。ユーザが操作部13を操作して電源をONすると、制御部11は受信部5に受信を開始させる。最初は、例えば前回の電源OFFのときの受信チャンネルの放送が受信される。受信部5は、受信チャンネルへのチューニングを行うチュ

ーナを含む。さらに受信部5では、インタリーブ処理および誤り訂正等の必要なデジタル信号処理が行われる。インタリーブ処理では、元の適正な配列へとデータが並び変えられる。

【0025】受信信号は受信部5から復号部7へ送られ、ここでデジタル信号の復号処理が行われる。復号されたデータからアナログ信号が生成される。アナログ信号はスピーカ9に送られ、スピーカ9からユーザに出力される。

【0026】ここで、電源ONしてからスピーカ9が音声を出力するまでには、ある程度の時間がかかる。前述のように本発明ではこの期間を「待ち時間」という。待ち時間を生じさせる原因の一つにインタリーブが挙げられる。インタリーブ処理では、送信側でデータが適当に並び変えられ、受信側でデータ配列が元に戻される。そのため、受信側ではデータの配列を戻すのに必要な量のデータが集まるまで、放送を出力できない。特に移動体用のデジタル放送ではインタリーブの並変え範囲が大きく設定され、放送の出力に必要な量のデータが集まるのに時間がかかり、待ち時間も長くなる。

【0027】上記の待ち時間の間、制御部11は保留音発生部15に指示を出して保留音を発生させる。保留音信号(本発明の待ち信号)はスピーカ9に送られ、スピーカ9からユーザに向けて出力される。本実施形態では、保留音として単純な断続合成音が用いられる。ピッ、ピッ、ピッ、という音である。合成音の生成、出力は、待ち時間が終わるまで継続される。

【0028】さらに本実施形態では、制御部11が残り待ち時間の長さを求める。そして、残り待ち時間が短くなるに従って合成音のピッチを短くする。

【0029】図2を参照すると、例えばブロックインタリーブが採用されている場合、データの並変えは各ブロックの中で行われる。図2の時間t1で受信が開始したとする。時間t2であるブロックの受信が開始する。時間t3でブロックの全データが受信される。t3の後、速やかにデータの並変えと復号が行われる。したがって制御部11は時間t2の時点で残り待ち時間がほぼ分かる。t2からt3までは、残り待ち時間が減るのに従って合成音のピッチを短くする。一方、畳み込みインタリーブが採用される場合も、制御部11は適当な方法で概略の残り待ち時間を求め、残り待ち時間に応じて保留音のピッチを変更する。

【0030】次に、受信チャンネル切換のときの受信機1の動作を説明する。ユーザが操作部13を操作して別のチャンネルを選択したとする。制御部11の指示で、受信部5は、新しく選択されたチャンネルの信号を受信して復号部7に送る。そして、新選択チャンネルの受信信号は受信部5から復号部7へ送られ、ここで復号処理が行われ、スピーカ9からユーザに出力される。

【0031】このチャンネル切換時にも、電源投入時と同

10

20

30

40

50

様の待ち時間が生じる。そこで、制御部 11 は、待ち時間が経過するまで、保留音発生部 15 に保留音の発生を指示する。そして保留音はスピーカ 9 からユーザに向けて出力される。ここでも、残り待ち時間の長さに応じて保留音のピッチが変更される。

【0032】図 3 (a)、図 3 (b) を参照すると、図 3 (a) は従来技術である。番組 A から番組 B へのチャンネル切換が行われるとする。チャンネル切換操作から、番組 B の音声再生開始までの間に無音部分（待ち時間）が生じる。一方、図 3 (b) は本発明の受信機の動作である。チャンネル切換操作から音声再生開始までの待ち時間に保留音が出力され、無音部分が生じない。

【0033】以上のように、本実施形態によれば、電源投入時およびチャンネル切換時の待ち時間に保留音がユーザに出力される。保留音は本発明の待ち信号の一形態であり、すなわち受信信号の出力開始までの待ち時間に関連する信号である。この保留音の出力により、ユーザは、受信機が正常に動作していることを把握できる。また現在のチャンネルでは放送が行われていること、放送休止中ではないことを把握できる。さらに、出力中断に伴う違和感を感じないですむ。

【0034】さらに本実施形態によれば、保留音が、出力開始までの残り待ち時間の長さをピッチ間隔により表現している。したがってユーザは待ち時間を容易に把握することができ、便利である。

【0035】なお、本実施形態では、上述のように制御部 11 が待ち時間を推定していた。しかし、制御部 11 は、必ずしも待ち時間を推定する処理を行わなくてもよい。すなわち、制御部 11 は、単に待ち時間の開始（チャンネル切換操作）から徐々に保留音ピッチを小さくしていくだけでもよい。あるいは、制御部 11 の指示を受けずに保留音発生部 15 が自動的にピッチを短くしてもよい。この処理では、実際の待ち時間の長短によって最終的な保留音のピッチは変わる。しかしユーザにとってみれば、残り待ち時間の変化を把握することができ、したがって上述の本発明の効果が得られる。

【0036】また本実施形態の変形例として保留音は音楽でもよい。音楽の進行により待ち時間が概ね分かる。また保留音の代わりにディスプレイを用いて待ち時間を示す情報が表示されてもよい。

【0037】実施形態 2。次に本発明の＜第 2 の実施形態＞を説明する。

【0038】図 4 は、全体構成を示すブロック図である。本実施形態のデジタルラジオ放送受信機 21 において、受信部 23 は主受信部 25 と副受信部 27 を含む。両受信部 25、27 は分配器 29 を介してアンテナ 31 に接続されている。

【0039】各受信部 25、27 は個別にチューナを含み、また、インターリーブや誤り訂正等のデジタル処理を独立して行う。主受信部 25 は、ユーザが選択したチャ

ネル（選択チャンネル）の番組を受信する。一方、副受信部 27 は、ユーザが選択していないチャンネル（選択外チャンネル）の番組を受信する。いわゆる裏番組である。副受信部 27 が受信した裏番組の受信信号は裏番組メモリ 33 に記憶される。

【0040】主受信部 25 および裏番組メモリ 33 は、切換スイッチ 35 を介して復号部 37 に接続されている。したがって復号部 37 には、主受信部 25 および裏番組メモリ 33 の一方から受信信号が供給される。復号部 37 ではデジタル信号の復号処理が行われる。復号されたデータからアナログ信号が生成される。アナログ信号はスピーカ 39 に送られ、スピーカ 39 からユーザに出力される。

【0041】制御部 41 は、主受信部 25、副受信部 27、裏番組メモリ 33、切換スイッチ 35、復号部 37 を含む装置全体を制御している。また制御部 41 には、ユーザが操作して各種の指示を入力するための操作部 43 が接続されている。

【0042】次に図 4 の装置の動作を説明する。あるチャンネルが、ユーザにより操作部 43 を使って選択されているとする。制御部 41 は主受信部 25 に選択チャンネルの放送信号を受信させる。また制御部 41 は、切換スイッチ 25 を主受信部 25 側に固定している。したがって選択チャンネルの受信信号が復号部 37 に送られ、データ復号処理が行われ、スピーカ 39 から出力される。

【0043】このような主受信部 25 を使った選択チャンネルの放送の受信・出力と並行して、副受信部 27 は、制御部 41 の制御の下で以下のように動作する。すなわち副受信部 27 は、選択チャンネル以外のチャンネル（選択外チャンネル）で放送される裏番組の放送信号を受信する。受信信号は裏番組メモリ 33 に送られ、記憶される。

【0044】副受信部 27 は、複数の選択外チャンネルの放送信号を時分割的にスキャンしながら順次受信する。したがって裏番組メモリ 33 には複数の選択外チャンネルの放送信号が順次記憶される。各チャンネルの受信時間は、チャンネル切換時の待ち時間とほぼ同等に設定されている。これは、後で待ち時間に出力するのに必要なデータ量を確保するためである。好ましくは受信時間が待ち時間より少し長く設定される。

【0045】なお、副受信部 27 は、選択チャンネル以外の全チャンネルの信号を順次受信してもよい。しかしながら、デジタル放送のチャンネル数は一般にかなり多いので、副受信部 27 は一部のチャンネルの信号を受信してもよい。例えば、所定のジャンルに属するチャンネルのみが受信されてもよい。好ましくは現在の選択チャンネルと同一ジャンルのチャンネルのみが受信される。現在の選択チャンネルが音楽を放送していれば、残りの音楽放送チャンネルの受信が行われる。

【0046】次に、チャンネル切換時の動作を説明する。

ユーザが操作部43を操作して、現在の選択チャンネルと異なる選択チャンネル（新選択チャンネル）を選択したとする。制御部41の指示で、主受信部25は新選択チャンネルの信号を受信する。しかし、前述したように、新選択チャンネルの受信開始から、受信信号の出力までにはある程度の時間がかかる。インタリーブの並び替え処理のために、ある程度の量のデータが集まるのを待つ必要があるからである。その他のデータ処理にかかる時間も待ち時間の一部である。

【0047】この待ち時間の間、制御部41は、切換スイッチ35を裏番組メモリ33側に切り換える。そして裏番組メモリ33に、新選択チャンネルの受信信号を出力させる。この受信信号が切換スイッチ35を経由して復号部37に供給される。受信信号は、復号処理の後、アナログ信号のかたちでスピーカ39に送られ、ユーザに向けて出力される。

【0048】このときスピーカ39から出力されるのは、裏番組メモリ33に記憶されていた、少し前の受信信号であり、リアルタイムな受信信号ではない。しかし、この過去の受信信号からでも、ユーザは切換後のチャンネルの放送内容を十分に把握できる。

【0049】待ち時間が終了すると、制御部41は切換スイッチ35を再び主受信部25側に切り換える。したがって新選択チャンネルの受信信号がリアルタイムでユーザに向けて出力される。

【0050】次に図5を参照して上記の動作をさらに説明する。説明を簡単にするためにチャンネル数を5に設定しているが、実際のデジタル放送では一般にチャンネル数はもっと多い。

【0051】チャンネル切換前の選択チャンネルが1chであったとする。主受信部25を用いて1chの放送信号が受信され、この放送信号がスピーカ39から出力される。一方、副受信部27を用いて、2、3、4、5ch（選択外チャンネル）の放送が順次、繰り返して受信される。なお、副受信部27は、選択チャンネル1chの信号も受信している。

【0052】各チャンネルについては待ち時間分の信号が受信される。これらの受信信号は裏番組メモリ33に記憶される。同じチャンネルの新しい信号が入手されると、前回の信号は破棄される（チャンネルごとにFIFO処理が行われる）。なお副受信部27でのチャンネル切換のときにも待ち時間が生じている。

【0053】さて、図中の時点T1で1chから3chへの切換操作が行われたとする。例えばユーザが操作部43を操作して3chのボタンを押した場合である。このとき、主受信部25では受信チャンネルの切換に時間がかかる。この待ち時間の間、3chの受信信号が裏番組メモリ33から読み出され、復号処理を経て出力される。そして待ち時間が終わると、主受信部25を使って3chの受信・出力が行われる。

【0054】以上に説明したように、本実施形態によれば、ユーザが選択したチャンネルの受信・出力中に、他のチャンネルの信号が受信・記憶される。そしてチャンネル切換操作に伴う待ち時間の間、切換後のチャンネルの受信信号が読み出されてユーザに提示される。

【0055】したがって本実施形態によっても、前述の第1の実施形態と同様に、待ち時間中でも受信機が正常に動作していることをユーザに把握させることができる。またユーザは、現在のチャンネルでは放送が行われていること、放送休止中ではないことを把握できる。さらに、出力中断に伴う違和感を感じないですむ。

【0056】また本実施形態では、図5に示されるように、待ち時間に出力されるのは少し前に入手された古い放送内容である。しかしながら、この古い放送内容は、切換後の番組の内容をユーザに前もって伝える上では十分である。言い換えれば、待ち時間中の出力内容と実際のリアルタイムの放送内容には時間的なずれがあるものの、両者には高い相関関係がある。したがって、ユーザは、待ち時間の間に、すなわち切換完了を待たずに、次のチャンネルが自分の希望に合うか否かを判断でき、待ち時間を無駄に過ごさずにすむ。

【0057】ユーザは本実施形態の受信機を以下のような方法で使うこともできる。ユーザが手で次々とチャンネルを切り換えて希望のチャンネルを探すとする。このとき、裏番組メモリ33から各チャンネルの受信信号が読み出されて出力される。ユーザは気に入ったチャンネルを見つけると切換操作を止める。すると待ち時間の経過後に、最終選択チャンネルのリアルタイムな受信・出力が開始される。

【0058】従来装置では、上記のチャンネル探索のための連続切換操作が行われたとき、各切換操作の度に待ち時間が発生する。例えば待ち時間が数秒であるとする。チャンネルを十回切り換えたときの待ち時間の合計は数十秒である。しかも待ち時間の長さ比べて、各チャンネルの出力時間は一般に短い。何故なら、番組内容が自分の希望に合わないとユーザは即座にチャンネルを変えるからである。したがって従来装置でこのような操作を行うと、チャンネル探索に非常に時間がかかる上に、不便であり、ユーザが感じるストレスも大きい。しかしながら本発明によれば、待ち時間を大幅に短縮できるので、連続チャンネル切換によるチャンネル探索を短時間で高速に行うことができ、ユーザにストレスを与えずにすむという顕著な利点が得られる。

【0059】また本実施形態では、操作部43に対して所定の操作が行われたときに、以下の自動スキャン動作を行うことが好適である。所定の操作とは、例えば操作部43に設けられたスキャンボタン等（図示せず）をユーザが押すことである。

【0060】図4において、所定の操作が行われると、制御部41は切換スイッチ35を裏番組メモリ33側に

切り換える。そして裏番組メモリ33から所定の順番で各チャンネルの受信信号を復号部37に出力させる。これにより各チャンネルの信号が次々とスピーカ39から出力される。このように本実施形態によれば、従来のアナログ受信機と同様の自動スキャン動作をデジタル受信機で実現することができる。しかもスキャン動作中のチャンネル切替時に待ち時間を挟まずにすむ。したがってスキャンにかかる時間が短くなり、大変に便利である。

【0061】実施形態3. 次に本発明の<第3の実施形態>を説明する。

【0062】図6は、本実施形態のデジタルラジオ放送受信機51の構成を示している。図4の受信機と共通する構成要素には同一符号を付してあり、図4と共通する部分の説明は省略する。

【0063】図6の装置では、図4の装置と異なり切替スイッチは設けられていない。また裏番組メモリの代わりに番組情報メモリ53が設けられている。さらに、制御部41の指示で合成音声を生成する合成音声生成部55が設けられている。

【0064】本実施形態では、副受信部27は裏番組の受信を行わない。その代わりに副受信部27は、制御部41の制御の下で番組情報チャンネルの放送を受信する。デジタル放送では、多数のチャンネルのうちのまたは複数のチャンネルを番組情報に割り当てることが好適である。番組情報チャンネルでは、通常の放送ではなく、デジタル放送の多数のチャンネルのそれぞれの放送内容を示す情報が送信される。番組情報は新聞のテレビ・ラジオ欄に相当し、番組情報は例えばEPG(Electronic Program Guide)である。番組情報は、副受信部27に受信されてから番組情報メモリ53に記憶される。

【0065】次に、ユーザによりチャンネル切替操作が行われるときの動作を説明する。切替操作から次のチャンネルの出力開始まで待ち時間がある。この待ち時間の間、制御部41は以下のように動作する。制御部41は、切替後の新選択チャンネルの番組情報をメモリ53から読み出す。読み出した情報に基づいて、新選択チャンネルの紹介情報を生成し、その紹介情報を合成音声生成部55に送る。制御部41の指示の下で、合成音声生成部55は、紹介情報を読み上げる合成音声を生成する。この合成音声がスピーカ39から出力される。紹介情報の出力後、待ち時間が経過して、主受信部25の受信信号の出力が開始される。

【0066】紹介情報は、例えば、新選択チャンネルの放送局名であり、また例えば放送中の番組名であり、また例えば番組のジャンルである。音楽放送における放送中の曲名も、好適な紹介情報の一つである。

【0067】以上に説明したように、本実施形態によれば、チャンネル切替の待ち時間の間に、切替後の新選択チャンネルの紹介情報がユーザに提示される。ユーザは、切替終了を待たずに、ユーザは自分が選択したチャンネルの内容を知ることができ、時間的な無駄を省ける。

【0068】また本実施形態によっても、前述の第1の実施形態と同様に、待ち時間中でも受信機が正常に動作していることをユーザに把握させることができる。ユーザは、現在のチャンネルでは放送が行われていること、放送休止中ではないことを把握できる。さらに、出力中断に伴う違和感を感じないですむ。

【0069】以上、本発明の好適な実施形態を説明した。しかし、本発明は上記の実施形態に限定されることなく、上記の実施形態を本発明の範囲内で変形できることはもちろんである。

【0070】本発明の受信機は、ソフトウェア受信機で構成されてもよい。例えばチューナとスピーカとがソフトウェア受信機に接続される。

【0071】また本発明はデジタルテレビ放送に適用されてもよい。この場合、待ち時間中の出力は、音声のみ、文字又は映像のみ、文字又は映像・音声両方のいずれでもよい。

【0072】また本発明は移動体用デジタル放送に好適に適用されるが、固定受信局向けのデジタル放送および他の一般のデジタル放送にも適用可能である。またデジタル放送は、地上放送でも衛星放送でもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1の全体構成を示すブロック図である。

【図2】 ブロックインタリーブが採用される場合のチャンネル切替時の待ち時間を示す図である。

【図3】 図1の受信機のチャンネル切替時の動作を示すタイムチャートである。

【図4】 本発明の実施形態2の全体構成を示すブロック図である。

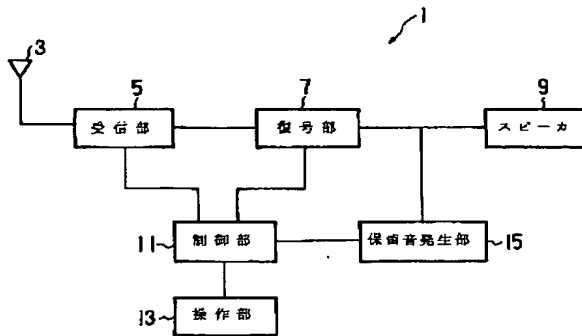
【図5】 図4の受信機のチャンネル切替時の動作を示すタイムチャートである。

【図6】 本発明の実施形態3の全体構成を示すブロック図である。

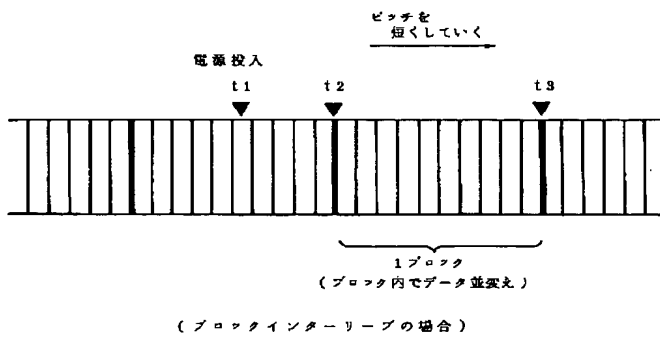
【符号の説明】

1, 21, 51 デジタル放送受信機、3, 31 アンテナ、5, 23 受信部、7, 37 復号部、9, 39 スピーカ、11, 41 制御部、13, 43 操作部、15 保留音発生部、25 主受信部、27 副受信部、33 裏番組メモリ、35 切替スイッチ、53 番組情報メモリ、55 合成音声生成部。

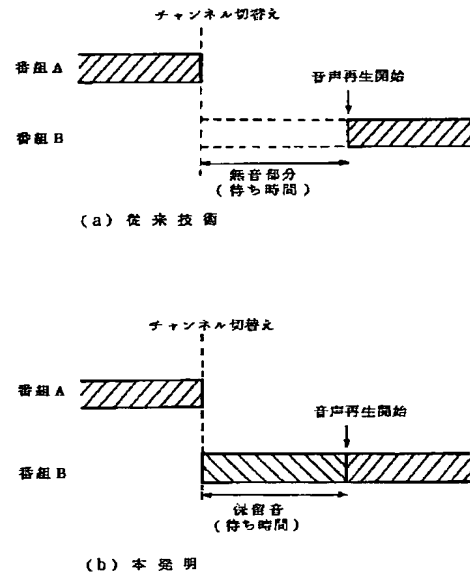
【図1】



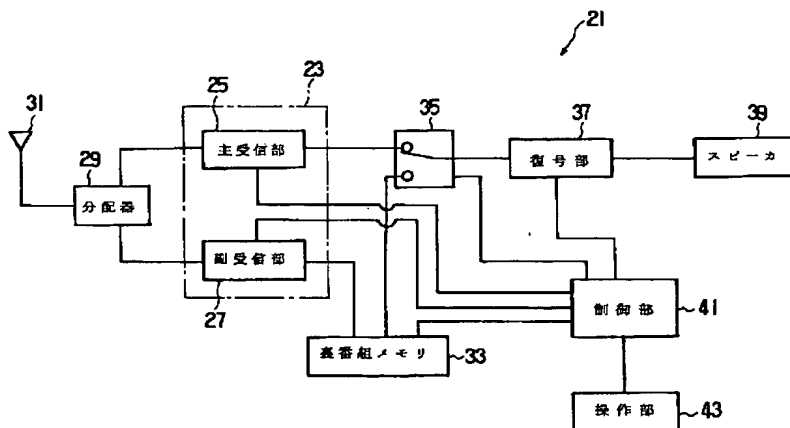
【図2】



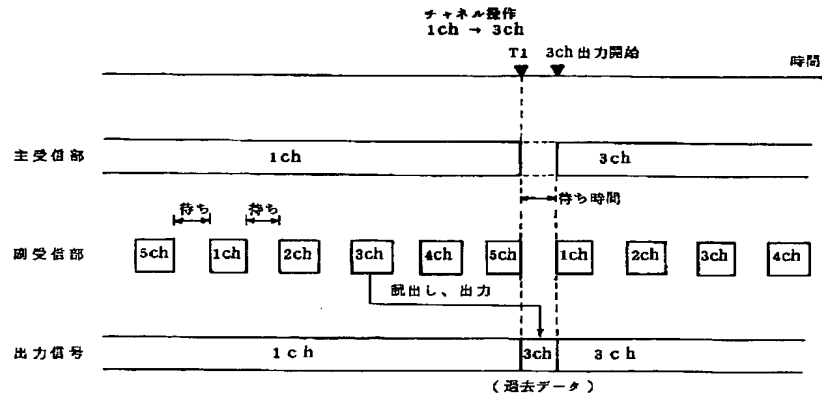
【図3】



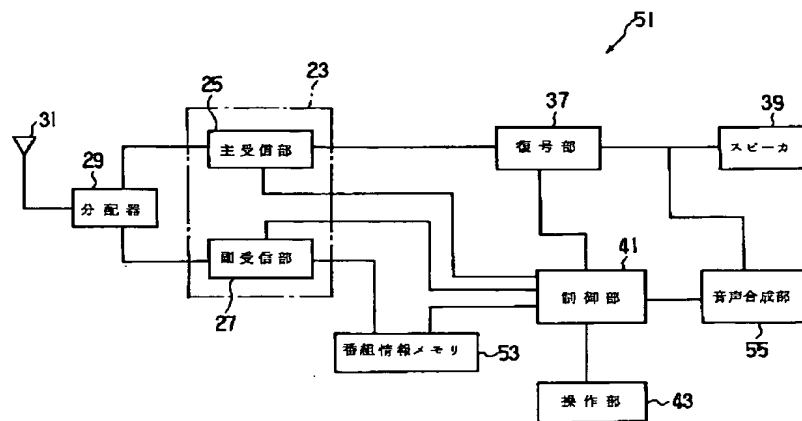
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

H04N 7/035

識別記号

F I

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04B 1/06
H04B 1/16
H04N 5/44
H04N 5/445
H04N 7/025
H04N 7/03
H04N 7/035